XII. — ZUR KENNTNIS DER INDO-MALAYISCHEN TRIGONALOIDEN VON DR. J. VAN DER VECHT.

Über die im Ostindischen Archipel vorkommenden Arten dieser merkwürdigen Hymenopteren-Familie war bis vor Kurzem nur noch sehr wenig bekannt geworden. In der Monographie von W. A. Schulz (1907) werden nur drei Arten aus Niederländisch-Indien erwähnt, nämlich: *Poecilogonalos pulchella* (Westw., 1868) von Sumatra, *Lycogaster pictifrons* (F. Sm., 1861) und *Lycogaster celebesiensis* (Szepl., 1902), beide von Celebes. Neuerdings sind von Bischoff (1933) die folgenden neuen Arten und Varietäten beschrieben worden: *Poecilogonalos javana*, von Java; *Lycogaster zimmeri*, *L. heinrichi*, *L. pictifrons* (F. Sm.) var. *nepheloptera* und *L. celebesiensis* (Szepl.) var. *pluripicta*, alle von Celebes. Ausser der von Bischoff beschriebenen Art kommt auf Java auch die merkwürdige *Nippogonalos jezoensis* Uch. vor, wie von mir in der Sommerversammlung 1933 der „Nederlandsche Entomologische Vereeniging" mitgeteilt wurde (van der Vecht, 1933).

Während meinem Verbleib auf Java erhielt ich nun noch einige weitere Arten von dieser Insel; die Tiere befinden sich in der Sammlung des „Rijksmuseum van Natuurlijke Historie" zu Leiden, welche jetzt vier Arten von Java enthält, eine von diesen ist auch durch ein Stück von Sumatra vertreten.

Poecilogonalos thwaitesii (Westw.) var. **gestroi** Schulz.

Poecilogonalos pulchella gestroi Schulz, Ann. Mus. Civ. Genova, ser. 3*a*, vol. IV, 1908—1909, p. 24, ♀.

1 ♀, West-Java, Gunung Gedeh, Tapos, 800 m, Nov. 1932.

1 ♀, Süd-Sumatra, Rantau Tamiang, Aug. 1932 (Dr. H. R. A. Muller leg.).

Dem erstgenannten Exemplare, das von einem Eingeborenen gesammelt wurde, fehlt leider der Hinterleib. In Struktur und Skulptur von Kopf und Thorax stimmt das Tier aber vollständig mit dem Weibchen von Sumatra überein. Auch haben diese Körperteile genau dieselbe Zeichnung, nur sind die gelben Flecke beim javanischen Stücke fast alle etwas grösser; besonders die Thoraxseiten sind bei diesem Tiere sehr reich gezeichnet. Die Grundfarbe des Körpers ist schwarz, und ich rechne die beiden Stücke deshalb zu der Varietät *gestroi* Schulz. Es kommt mir aber, besonders nach Ansicht einiger Stücken von dieser Art von Britisch-Indien und

Formosa (vergl. Bischoff, 1913), welche mir von Prof. Dr. H. Bischoff freundlichst zugesandt wurden, nicht wahrscheinlich vor, dass diese Varietät scharf von der Stammform zu trennen ist.

An dieser Stelle dürften noch einige Bemerkungen über die von Rohwer (1929, p. 65) aus Assam beschriebene Art *Poecilogonalos henicospili* gemacht werden. Anfänglich meinte ich diese Art für eine Varietät von *P. thwaitesii* (Westw.) halten zu müssen, besonders weil in Rohwer's Beschreibung keine plastischen Unterschiede angegeben werden [1]) und meine Tiere mit der von P. C. Clausen (1929, p. 80) gegebenen Abbildung von *P. henicospili* vollständig übereinstimmen. Ausserdem wurden die beiden Formen aus demselben Wirte gezogen. Nachdem mir nun aber aus dem U. S. Nat. Museum ein ♂ von dieser Art (Paratype) und ein ♂ von *P. thwaitesii* aus der Ausbeute von Clausen zugesandt wurden, konnte ich feststellen, dass die beiden Arten deutlich verschieden sind; die Unterschrift der Figur 1 auf p. 80 (Plate 5) der genannten Zeitschrift ist aber irreführend: hier ist nämlich nicht *P. henicospili*, sondern *P. thwaitesii* abgebildet. Dass die Figuren 2—9 auf letztgenannte Art Bezug haben, geht aus den Beschreibungen auf p. 78—79 (l. c.) schon deutlich hervor; es ist mir aber erst später klar geworden, und dann auch von Herrn Rohwer brieflich bestätigt, dass auch die in Fig. 1 abgebildete Imago ein Exemplar von *P. thwaitesii* vorstellt.

P. henicospili Rohw. ist ohne Zweifel mit *P. thwaitesii* sehr nahe verwandt; die Punktierung von Kopf und Thorax scheint mir aber bei dem mir vorliegenden ♂ etwas seichter und das Mittelsegment ist, von der Seite besehen, beträchtlich stärker gewölbt als beim ♂ von *thwaitesii*. Der Thorax ist viel weniger hell gezeichnet, das Schildchen hat nur zwei kleine Seitenflecken; die beiden ersten Hinterleibssegmente zeigen ziemlich breite Endbinden, die Binde auf dem zweiten Tergit ist nach der Mitte hin verschmälert und dort schmal unterbrochen. Bei allen Stücken von *P. thwaitesii*, welche ich gesehen habe, ist die Binde des ersten Segmentes in der Mitte stark erweitert, an den Seiten aber stark verschmälert oder sogar unterbrochen, die umgeschlagenen Seiten des Tergits sind dann wieder mit einem Längsstrich versehen. Auch zeigt das zweite Tergit bei dieser Art an der Basis einen grossen, gelben Fleck, der die Fortsetzung

---

1) Zwar vermeldet Rohwer für *P. henicospili*, dass die Mandibeln dreizähnig sind; es ist aber nicht möglich, die Zahl der Mandibelzähne für die Artunterscheidung zu verwenden; schon in 1907 hat Schulz darauf hingewiesen, dass die Mandibeln der Trigonaloiden asymmetrisch sind: die rechte Mandibel hat immer vier Zähne, die linke nur drei. Auch bei dem Paratypus von *P. henicospili* Rohw., der mir aus dem U. S. Nat. Museum zugesandt wurde, ist das der Fall (vergl. auch Ayyar, 1919, der für *P. fulvoscutellata* und *P. kerala* resp. drei- und vierzähnige Mandibeln vermeldet; wahrscheinlich liegt hier ebenfalls ein Irrtum vor).

der gelben Zeichnung in der Mitte des ersten Tergits bildet (vergl. auch Schulz, 1908, p. 25).

Lycogaster celebesiensis (Szepl.) var. bicincta nov. var.

3 ♀♀ und 1 ♂, West-Java (1 ♀ Sukabumi, ± 500 m, März 1933; 2 ♀♀ Gunung Gedeh, Tapos, 800 m, Mai 1933; 1 ♂ Tjitajam, zwischen Batavia und Buitenzorg, ± 200 m, Okt. 1929).

Der Typus von *L. celebesiensis* var. *pluripicta* Bischoff wurde mir vom Autor zur Vergleichung mit meinen Tieren zugesandt. Obgleich die javanischen Stücke merklich von dieser Form abweichen, sind die Unterschiede doch nur gradueller Natur. In den wichtigen morphologischen Merkmalen stimmen die beiden Formen vollkommen überein, und es scheint mir deshalb richtig, sie als Varietäten derselben Art zu betrachten.

Meine Stücke sind kleiner als der Typus von *pluripicta* und etwas feiner skulpturiert; besonders deutlich ist dies am Schildchen, dessen Hinterrand bei *pluripicta* deutliche Punkte aufweist, aber bei *bicincta* fast ganz glatt ist. Die Bewehrung des zweiten Sternits ist genau dieselbe wie bei *pluripicta*.

Beim Weibchen von Sukabumi, das ich als Typus der neuen Varietät betrachte, ist der Kopfschild fast ganz gelb, nur ein schmaler Band ringsum ist schwarz; die gelbe Zeichnung ist in der Mitte schwach verschmälert. Ausser den bei *pluripicta* vorkommenden Zeichnungen [1]) sind bei *bicincta* noch gelb: der untere Seitenrand des Pronotums, ein Längsstrich in der Mitte des Mesoscutums, und schmale Binden auf dem Endrand des zweiten und dritten Tergits. Diese Binden sind hinten von der glatten, schwarzen Depression begrenzt, seitlich fliessen sie mehr oder weniger mit den Seitenflecken an diesen Segmenten zusammen. Die Endbinde des zweiten Tergits ist mitten schmal unterbrochen, die folgende ist daselbst nur etwas eingebuchtet. Das vierte Tergit trägt am Endrand zwei kleine, gelbe Querstriche, die aber bisweilen fast vollständig fehlen. Zweites Sternit mit breiter gelber Endbinde, welche vorne in der Mitte ziemlich stark eingebuchtet ist.

Die beiden Weibchen von Tapos, von denen sich jetzt eins im Zoologischen Museum in Berlin befindet, stimmen sehr gut mit dem Typus von Sukabumi überein.

Auch bei dem einzigen mir vorliegenden Männchen von Java ist der

1) Ich benutze diese Gelegenheit, um einen Irrtum in der Beschreibung von *pluripicta* (Bischoff, 1933, p. 493) richtigzustellen: nicht die Tergite 3—5, sondern 2—4 sind gelb gezeichnet (das Mittelsegment wird auch in den anderen Beschreibungen in derselben Arbeit nicht als Abdominalsegment mitgezählt).

Kopfschild fast ganz gelb, der Hinterleib ist aber viel weniger stark gelb gezeichnet als bei den Weibchen: das zweite Tergit zeigt ziemlich grosse halbmondförmige Seitenflecken, die Flecken am folgenden Tergit sind klein und rundlich, Endbinden sind nicht vorhanden.

Taeniogonalos sauteri Bischoff.

Bischoff, Arch. f. Naturgesch., 79. Jahrg., Abt. A, 1913, p. 153.

1 ♀ von West-Java, Pengalengan, 1650 m, 22. Juli 1932.

Auch von dieser interessanten, bisher nur in einem Stück von der Insel Formosa bekannt gewordenen Art wurde mir der Typus vom Autor freundlichst zur Ansicht gesandt, sodass ich die beiden Exemplare genau mit einander vergleichen konnte. Die Tiere stimmen in Struktur und Skulptur vollständig mit einander überein, nur die Färbung zeigt einige geringe Unterschiede. Das Stück von Java ist nämlich etwas reichlicher gelb gezeichnet; auch sind die Zeichnungen hellgelb und nicht zum Teil bräunlich gelb, wie das bei dem Typus der Fall ist. Der letztgenannte Unterschied macht sich besonders an dem Liniensystem am Kopfe bemerkbar. Die zwei gelben Flecken der Mandibeln sind bei meinem Exemplare verschmolzen, die beiden Flecken am Kopfschild sind grösser als bei dem Typus und nur durch eine schmale, schwarze Linie getrennt; die Seiten des Kopfes sind hinter den Augen reichlicher gelb gezeichnet und das Schildchen ist ganz gelb. So lange nicht bekannt ist, ob diese Unterschiede konstant sind, halte ich es für überflüssig, die javanische Form mit einem Namen zu belegen.

Weil die Fühler des von Bischoff beschriebenen Stückes abgebrochen sind, sei hier noch erwähnt, dass diese 22 Glieder haben und nach der Spitze hin allmählich verjüngt sind. Sie sind an der Basis gelb gefärbt und werden, besonders an der Oberseite, nach dem Ende hin dunkler; die letzten Glieder sind schwarzbraun.

Ich erhielt das vorliegende Weibchen aus einem Ichneumoniden-Kokon, den ich in der Nähe von Tjitere bei Pengalengan fand. Beim Schlüpfen wurde von dem Parasiten ein Loch in den unteren Teil dieses, an einem Faden hängenden, Kokons gebissen. Wie Dr. J. G. Betrem in Malang, Java, mir mitteilte, gehört der Kokon zu einer Art der Gattung *Charops* Holmgr. 1859 s. l. (Tribus Campoplegini, Subfam. Ophioninae). Die *Charops*-Arten sind auf Java nicht selten und u. A. als Parasiten von einigen Hesperiden: *Erionotha thrax* L. (Bananen-Blattroller) und *Hidari irava* Moore bekannt geworden. Bisher hatte man aber noch nie eine Trigonaloide aus ihren Kokons gezüchtet. Sehr wahrscheinlich bewohnt *T. sauteri* auf Java nur die Bergregion.

Nippogonalos jezoensis Uchida.

Uchida, Insecta Matsumurana, Jahrg. 3, 1929, p. 78.

Eine Anzahl ♀♀ und ♂♂ liegen vor von West-Java, Gunung Gedeh, Puntjak-Pass, 1200—1500 m, 1932. Einige der von mir gesammelten Stücke befinden sich jetzt in den Sammlungen der Herren Prof. J. Bequaert (Boston, Mass.) und Dr. A. von Schulthess (Zürich) und in den Museen in Berlin, Leiden und London.

Eine ähnliche Verbreitung wie die letztgenannte Art hat offenbar auch diese grosse Trigonaloide, mit dem Unterschiede aber, dass sie bis jetzt nur aus Japan bekannt geworden war. Auf Java bewohnt sie das Bergland über etwa 1200 m.

Meine Stücke stimmen mit der von Uchida veröffentlichten Beschreibung so gut überein, dass kein Zweifel bestehen kann, ob sie zu derselben Art gerechnet werden müssen. Es erscheint aber sehr fraglich, ob die Gattung *Nippogonalos*, welche sich nur durch die Zahl der Fühlerglieder und der sogenannten Trochanter von der amerikanischen Gattung *Baraeogonalos* unterscheiden soll, aufrecht zu erhalten ist. Nach brieflicher Mitteilung von Prof. Dr. H. Bischoff fällt *Nippogonalos* „ganz zweifellos" mit *Baraeogonalos* zusammen, er vermutet sogar, dass die hier behandelte Art nichts weiter als eine geographische Vikariante der kanadischen *B. canadensis* Harr. ist. Wenn ich hier also noch den von Uchida vorgeschlagenen Namen verwende, geschieht das nur, weil ich noch keine Gelegenheit hatte, meine Tiere mit Stücken aus Amerika zu vergleichen. Besonders weil die Tiere ziemlich stark verschiedene Wirte haben: *Vespa analis* Fab. und *velutina* Lep. auf Java und *Vespula pennsylvanica* (Sauss.) in Amerika, sind weitere Untersuchungen über diese Frage sehr erwünscht.

Wie aus meinem Material hervorgeht, ist die Zahl der Fühlerglieder nicht konstant. Nach Uchida soll diese beim ♀ 21 betragen, beim ♂ 20; von den mir vorliegenden ♀♀ haben aber vier Stücke 21, und vier andere 22 Glieder, während sich unter den ♂♂, die fast alle 21 Glieder haben, zwei Stücke mit 20 Gliedern befinden. Die Ursache dieser Unterschiede soll in die Fühlerspitze gesucht werden: bald sind die zwei letzten Glieder deutlich getrennt, bald zu einem Glied verschmolzen. Es gibt auch ♀♀ mit 21 Gliedern, bei denen das Endglied in der Mitte etwas eingeschnürt erscheint.

Die gelbe Zeichnung des Thorax ist sehr variabel, die Form der Flecken an der Oberseite des Hinterleibs dagegen ziemlich konstant. Bei dem dunkelsten der vorliegenden Weibchen sind am Thorax nur die Schulterbeulen gelb gefärbt, bei dem am meisten gezeichneten Stücke sind gelb: die Seiten des Pronotums, eine V-förmige Figur am Mesoscutum, der Vorderrand der Seitenteile des Scutums, der gewölbte Mittelteil des

Schildchens, jederseits zwei Flecken daneben, der erhabene Teil des Hinterschildchens, ein grosser rundlicher Fleck an den Mesopleuren, ein kleinerer Fleck an den Metapleuren, ein Fleck an den Seitenecken des Mittelsegmentes und eine schmale Linie in der Mitte dieses Körperteiles. Die übrigen Stücke bilden allerlei Übergänge zwischen diesen Extremen. Die reich gezeichneten Weibchen haben auch die Schenkel fast ganz gelb, bei den dunklen Exemplaren sind diese schwarz, die übrigen Teile der Beine aber ebenfalls gelb. Weiter sind bei den erstgenannten Tieren die Flecken am zweiten Sternit gross und mit einander verschmolzen, bei den dunklen Stücken dagegen kleiner und getrennt. Auch bei den ♂♂ finden sich derartige Unterschiede, nur sind diese im Allgemeinen weniger reich gezeichnet als die ♀♀. Bei einem der ♂♂ sind die Schulterbeulen, das Mesonotum mit Ausnahme einer breiten Mittellinie und den Hinterecken, zwei runde Flecken am Schildchen, zwei Flecken beiderseits des Schildchens, das Hinterschildchen, zwei Flecken an den Mesopleuren und ein Fleck an den Metapleuren, gelb. Der Hinterleib ist oben ganz schwarz, die Sternite 2—5 tragen beiderseits gelbe Flecken, die in der Mitte nicht zusammenstossen. Das dunkelste Stück ist fast ganz schwarz, nur die Trochanter zeigen schmale, gelbliche Ringe, die Tarsen sind dunkelbraun.

Über die möglichen Ursachen dieser Unterschiede vermag ich nichts mitzuteilen. Dunkle und helle Stücke kamen aus demselben Wespennest zum Vorschein, womit aber natürlich nicht gesagt ist, dass sie auch von einem und demselben Elternpaar stammten.

Die javanischen Exemplare sind offenbar etwas grösser als die von Japan: ♀ Länge 14—16 mm, Länge der Vorderflügel 14—15 mm; ♂ Länge 10—12 mm, Länge der Vorderflügel 9—10 mm.

Über die Lebensweise dieser Art veröffentlichte ich im vorigen Jahre einige Notizen (van der Vecht, 1933) in der holländischen Sprache, welche hier kurz zusammengefasst werden mögen.

Die Tiere kamen zum Vorschein aus den Nestern von *Vespa analis* Fab. und *Vespa velutina* Lep. Paarung und Eiablage konnten im Laboratorium beobachtet werden. Die Eier sind oval, sehr klein, oben und unten gewölbt und mit feinen Längsrippen versehen. Mit Hilfe des als eine Zange wirkenden Abdomens werden feine, punktförmige Löcher in die Ränder der Blätter von verschiedenen Pflanzen gestochen und zugleich wird dann in jedes Löchelchen ein Ei abgesetzt; die Eier liegen also im Parenchym. Vermutlich können sie sich nur entwickeln, wenn sie von Raupen gefressen werden, diese Raupen sollten dann aber von Wespen in das Nest eingetragen und den Larven als Futter gegeben werden, um eine weitere Entwicklung zu ermöglichen. Mit Sicherheit wurde festgestellt,

dass die *Nippogonalos*-Larven interne Parasiten der *Vespa*-Larven sind; sobald eine parasitierte *Vespa*-Larve ihre Zelle geschlossen hat, stirbt sie und kommt die *Nippogonalos*-Larve aus ihrem Körper zum Vorschein. Diese verteilt dann die Zelle durch eine Querwand und trennt sich auf dieser Weise von den Resten der *Vespa*-Larve. Der Parasit verbleibt immer in dem oberen Teil der Zelle, hier findet dann auch die Verpuppung statt; der untere Teil der Zelle wird von den Wespen selbst geöffnet und gereinigt. Beim Auskriechen wird die Querwand von der *Nippogonalos*-Imago zerbissen.

Ich möchte diese Arbeit nicht abschliessen ohne Herrn Jhr. W. C. van Heurn herzlichst zu danken für die Hilfe, die er mir durch Einsammeln von Wespennestern, eine nicht gefahrlose Arbeit, geleistet hat. Weiter danke ich den Herren Dr. J. G. Betrem, Prof. Dr. H. Bischoff, Dr. C. P. Clausen, Dr. S. A. Rohwer und T. Uchida für die freundliche Übermittlung von Literatur und Typen-Material.

LITERATUR.

AYYAR, T. V. RAMAKRISHNA, 1919. Records of Trigonalidae from South India. Rec. Ind. Mus., vol. 16, pp. 471–474.

BISCHOFF, H., 1913. Trigonaloiden aus Formosa. Arch. f. Naturgesch., Jahrg. 79, Abt. A, pp. 150—156.

—— 1933. Beiträge zur Kenntnis der Trigonaloiden. Mitt. Zool. Mus. Berlin, vol. 19, pp. 480—496.

CLAUSEN, C. P., 1929. Biological Studies on *Poecilogonalos thwaitesii* (Westw.), parasitic in the cocoons of *Henicospilus* (Hymen., Trigonalidae). Proc. Entom. Soc. Washington, vol. 31, pp. 67—69.

ROHWER, S. A., 1929. A new Species of Trigonalid of the Genus *Poecilogonalos*. Proc. Entom. Soc. Washington, vol. 31, pp. 65—66.

SCHULZ, W. A., 1907. Hymenoptera Fam. Trigonaloidea Genera Insectorum, fasc 61, pp. 1—24.

——, 1908. Die Trigonaloiden des Genueser Naturhistorischen Museums. Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, ser. 3*a*, vol. 4, pp. 23–37.

VECHT, J. VAN DER, 1933. Verslag Verg. 17 Juni 1933. Tijdschr. voor Entom., vol. 76, pp. LXXVIII—LXXXII.